PELECINUM O PELIGNUM?

Note sull'identificazione di due antichi orologi solari.

Nicola Severino

PELIGNUM

Premessa

Nel trattare la storia degli orologi solari dell'antichità[1], e precisamente quelli descritti dall'architetto Vitruvio Pollione nella sua nota opera "De Architectura", mi trovai di fronte al dilemma del "Pelecinum", un orologio solare identificato fino ad oggi come orizzontale, il cui tracciato orario compreso tra le linee di declinazione dei due solstizi forma la curiosa figura di una "scure bipenne". La linea meridiana, in questi orologi, coinciderebbe con la linea di divisione delle due "penne" della scure o, se si vuole, l'anima del manico.

Gli studi effettuati sugli orologi solari antichi dai più valenti ricercatori sono davvero tanti. Tra i più completi ed autorevoli è d'obbligo menzionare quelli di Sharon Gibbs. Nel 1976 pubblicò un libro che è tutt'ora una pietra miliare, dal titolo "Greek and Roman Sundials". Un volume che offre uno studio matematico, con buon approfondimento storico, di tutti gli orologi solari dell'antichità che si conoscono, corredato da un catalogo, per ora unico al mondo, di oltre 250 orologi trovati nelle campagne di scavi archeologici.
Non possiamo tralasciare anche il dotto commentario di Jean Soubiran al libro IX dell'Architettura di Vitruvio, pubblicato dalle Belles Lettres di Parigi nel 1969, ove sono descritte quasi tutte le ipotesi dei maggiori studiosi di storiografia scientifica antica sugli orologi citati da Vitruvio e la loro possibile identificazione.

Nonostante questi autorevoli studi, risulta che un particolare tipo di orologio solare, che appare su numerosi rilievi di sarcofagi romani del III secolo d.C., non sia stato finora né identificato, né catalogato, né descritto, né menzionato. Infatti, tutti coloro che hanno studiato e catalogato questi sarcofagi, hanno solo segnalato genericamente l'oggetto identificato come orologio solare, senza mai indicarne la tipologia, le caratteristiche e, soprattutto, senza confrontarlo con gli altri orologi già conosciuti.

Durante la compilazione del mio libro *Storia della Gnomonica*, mi sono imbattuto in questo strano tipo di orologio solare, ma il carattere prettamente gnomonico delle mie ricerche ha fatto sì che non sorvolassi subito sul problema della sua identificazione. Così, ebbi modo di scrivere il seguente paragrafo che è appunto uno stralcio dal mio volume relativo a questo argomento.

La storia

Pelecinum e Pelignum (estratto da Nicola Severino, *Storia della Gnomonica,* Roccasecca, 1992)

Sul pelecinum c'è da fare un discorso a parte, perchè molto probabilmente la sua storia si intreccia con quella di un altro strumento al quale non è stato ancora dato un nome. Nel Landesmuseum di Trier, è conservato un mosaico, proveniente da una antica villa romana di Treviri, in cui viene rappresentato un vecchio (si dice fosse

[1] Si veda N. Severino, *Storia della Gnomonica,* Roccasecca, 1992

Platone) che mostra uno strano tipo di orologio solare per il quale e per quel che si sa, la letteratura gnomonica non ha ancora trovato un nome.

Secondo quanto scrive Vitruvio, Patrocle fu l'inventore del *Pelecinum*, un orologio composto, secondo le odierne ipotesi, da due tavole di marmo la cui forma assomiglia ad una scure bipenne, dal quale deriva anche il nome di bipennis. Durante gli scavi di Pompei furono ritrovati vari orologi solari: alcuni hemicyclium, degli orizzontali e un pezzo di pelecinum, ora conservato al Museo Nazionale di Napoli. Uno intero, invece, è situato sulla faccia superiore di un tronco di colonna, nel peristilio della casa detta dei capitelli figurati. Presenta dei difetti nel tracciamento delle curve del solstizio estivo e delle linee orarie. Sembra pure che questo orologio, ai suoi tempi, sia stato associato a un disco di bronzo il cui gong risparmiava allo schiavo la fatica di annunciare a voce il trascorrere delle ore. Un altro pelecinum proviene da Nemi.

Secondo me, gli orologi solari citati e chiamati pelecinum, in realtà non possono che identificarsi con gli "arachne". Infatti, sulla loro superficie piana sono incise le linee orarie e le curve di declinazione del sole, formando la famosa tela di ragno. Mentre è da considerare che la descrizione teorica data per il pelecinum non si adatta gran che alla forma degli arachne. Al più la scure bipenne potrebbe essere rappresentata, in questi, dal disegno delle linee orarie, ma la cosa non regge, perchè la teoria data oggi per il pelecinum, in realtà, calza alla perfezione per l'orologio rappresentato nel mosaico del Landesmuseum, per il quale ritengo che il nome giusto debba essere "pelignum" per l'epoca di Vitruvio, alterato in "pelecinum" attorno al II secolo d.C. Una prima prova di ciò è data da alcuni manoscritti antichi che descrivono un orologio solare come per il pelecinum, chiamandolo pelignum.

La descrizione di questo orologio l'ho trovata in una edizione del 1730 delle "Exercitationes vitruvianae primae. hoc est: Ioannis Poleni commentarius criticus de M. Vitruvii Pollionis...". Nell'opera è compresa una parte intitolata: "Anonymus scriptor vetus de architectura compendiosissime tractans, quae vitruvius et ceteri locupletius quidem ac diffusius tradidere. cum annotationibus Ioannis Poleni". Si tratta del capitolo XXIX dell'*Artis architectoniicae privatis usibus adbreviatus liber* , detto anche *Liber artis architectonicae,* di M. Cetius Faventinus, scrittore vissuto nel III o IV secolo d.C.

Il testo è troppo importante per la storia della Gnomonica e merita di essere trascritto in questo libro integralmente, con le relative note di Poleni. In primo luogo perchè è forse l'unica descrizione antica che ci resta di questo orologio e dell'Hemicyclium; in secondo luogo perchè può essere di grande utilità al lettore interessato per eventuali approfondimenti e ricerche. Questo testo, quasi sicuramente, è di Cetius Faventinus perchè in esso si trova un passo già menzionato sopra riportato da J. Soubiran, citando il capitolo XXIX.

Ma ciò nulla toglie all'importanza dello stesso che ci ha permesso di identificare con certezza una specie di orologio solare in uso nell'antichità fino ad ora sconosciuto, e in più ci regala una precisa descrizione dell'Hemicyclium.

Caput XXVIIII

De Horologii Institutione

"Multa variaque genera sunt horologiorum; sed Peligni, et Hemicycli magis aperta, et sequenda ratio videtur. (1) Pelignum enim horologium dicitur quod ex duabus tabulis marmoreis vel lapideis superiore parte latiorubus, inferiore angustioribus componitur: sed hae tabulae aequali mensura fiunt, et quinis lineis directis notantur, ut angulum faciant, qui sextam horam signabit. Semis ergo ante primam, et semis post undecimam supplebunt XII. numeros horarum, sed junctis aequaliter ante, et exstensis in angulo summo juncturae circinum figes, et angulo proximum circulum facies, a quo primum lineae horarum partitae aequaliter notantur. Item alium majorem circulum ab eodem puncto anguli facies, qui prope (2) oram tabularum attingat, ad quem aestivis temporibus gnomonis umbra pervenit. Subtilitas ergo disparis mensurae de spatio horarum

expectanda non est, quando aliud majus, et aliud minus horologium (3) poni solitum videatur, et non amplius pene ab omnibus, nisi quota sit solum inquiri (4) festinetur. Gnomon itaque in angulo summo juncturae paululum inclinis ponitur, qui umbra sua horas designet. Constitues autem horologii partem, qua decimama horam (5) notat, contra Orientem aequinoctialem; fieut de exemplis multisariam cognoscitur. Horologium autem, quod (6) Hemicyclium appellatur, simili modo de lapide, vel de marmore uno, quattuor partibus sursum latioribus, infra angustioribus componatur; (7) ut ab ante, et a tergo latiores partes habeat. Sed frons aliquantum permineat, atque umbram faciat majorem. Sub hac fronte rotunditas ad circinum notatur, quae cavata (8) introrsus hemicycli faciat schema. In hac cavatura tres circuli fiunt: unus prope summitatem horologii, aliu per mediam cavaturam, tertius prope (9) horam signetur. A minore ergo circulo usque ad majorem circulum horalem I. et decem lineae directae aequali partitione ducantur, quae horas demonstrent. Per medium vero hemicyclium supra minorem circulum planitia aequalis subtiliori grossitudine fiat; ut, aperta, rotunditate digitali, facilius Solis radius infusus per numeros linearum horas demonstret. Hiemis ergo tempore per minorem circulum horarum numeros servabit. Aequinoctiali tempore per majora circuli spatia (10) gradietur. Sed, ne error in (11) construendo horologio cuiquam videatur, libero loco alto, vel plano, sic ponatur, ut angulus hujus, qui occiduas horas notabit contra aequinoctialem vernum spectet, unde Sol nono Kal. Aprilis oriatur. Fit etiam in uno horologio duplex elegantiae subtilitas; nam dextra ac sinistra extrinsecus in lateribus ejus quinae lineae directae notantur, et ternae partes circulorum (12) aequali intervallo sic fiunt, ut una proxima fit angulis posterioribus, ubi styli ponentur, qui umbra sua horas designent: altera mediam planitiem detineat: tertia prope (13) horam contingat. Has enim partes circulorum hieme, vere, et aestate sic, ut interius, gnomonis umbra sequitur. In angulis ergo posterioribus stylos modice obliquos figes, qui umbra sua horas (14) designent. Oriens enim Sol in primo latere sex horas notabit, occidens alias sex in (15) sinistro latere percurret. Legitur etiam, horas sic comparari debere; primam, sextam, septimam, et duodecimam uno spatio mensuraque disponendas: secundam, quintam, octavam, et undecimam pari aequalitate ordinandas. Tertiam, quartam, nonam simili ratione (16) ducendas. Est et alia de modo et mensuris horarum comparatio, quam prolixitatis caussa praetereundam aestimavi. Prima (17) quiniam haec diligentia ad paucos prudentes pertinet. Nam omnes fere, sicut supra memoratum est, quota sit solum requirunt. Quantum ergo ad privatum usum (18) expectat necessaria huic libello (19) ordinavimus".

Note

1) PELIGNUM - Ita in Codice utroque perspique legitur. Ed. V. habet Plinthium; haud dubie quia Plinthium nominat Vitruvius (Lib. IX Cap.9 ubi agit de horologiorum ratione, et usu). At, si Vitruvius horologiorum descriptiones haudquaquam exhibuit, qui fieri poterit, ut sciamus, Plinthium horologium illud fuisse, quod hisce in Codicibus Peligni nomine designatur? Porro, si vocum similitudo duntaxat fuisset attendenda, Pelecinon (de quo item in commemorato Capite Vitruvius) pro Pelignum, potius quam Plinthium, fuisset reponendum. Sed cum desint Antiquorum monumenta fere omnia, ex quibus res ab Auctore nostro in Articulo hoc propositae cognoscantur; atque adeo nullae comparationes institui queant; plane sequitur, ut haerere aqua debeat ubi in hoc eodem Articulo affenduntur varii caliginosi, seu male affecti loci, minime quidem tentandi; quippe qui sint de genere illorum, quos neque ipse Apollo illustraverit, aut sanaverit.
(2) ORAM - Ita Ed. V. Est in Cod. R. 1. horarum: Cod. R. 2. horas.
(3) PONI - Exscripsimus Ed. V. Cum Codices habeant, pones.
(4) FESTINETUR - Cod. R. 1 festinet: Cod. R. 2 festinatur.
(5) NOTAT - Hic coque Ed. V. secuti sumus: Cod. R. I, nota ut: Cod. R. 2 notasti.
(6) HEMICYCLIUM - De hoc horologiorum genere, quod ab Beroso Chaldaeo inventum tradidit Vitruvius 8loc. cit.) egit Iacobus Zieglerus; de cujus tamen opusculo opportunius ad commemorata modo Vitruvii verba dicetur.
(7) UT - Cod R. 1, Sed Cod. R. 2 et Ed. V. ita ut.
(8) INTRORSUS HEMICYCLI - Lectio haec est Cod. R. 2 In Cod. R. 1 et in Ed. V. est, intro rasu emicyclio.
(9) HORAM - iTA cOD. r. 1 ET eD. 1 At Cod. R. 2 horas. Lubens scripsissem oram.

(10) GRADIETUR - Verbum ex conjectura eo modo emendandum putavi. Cod. R. 2 et Ed. V. graditur: Cod. R. 1 gradiet; et fortasse, illo sequiore aevo, gradio etiam, pro gradior, dicebatur.
(11) CONSTRUENDO - Hoc verbum ubique legitur: crederem tamen, constituendo, esse legendum.
(12) AEQUALI INTERVALLO SIC FIUNT - Consentiunt Cod. R. 1 et Ed. V. Sed Cod. R. 2 habet; intervallo aequali eas secant.
(13) HORAM - Sic Ed. V. In Cod. R.1 hora: in Cod. R. 2 horas. Iterum tentabar, ut reponerem, oram.
(14) DESIGNENT - Ab Cod. R. 1, ab Ed. V. dissert Cod. R. 2, qui habet, demonstrent.
(15) SINISTRO - Hic quoque dissert Cod. R.2 in qui, pro sinistro, est alio.
(16) DUCENDAS - Sic emendavimus coniectando. Codices, dedendas: Ed. V. edendas.
(17) QUONIAM - Ita Codices: Ed. V. quum
(18) EXPECTAT - Id Verbum Codicum est: Ed. V. spectat.
(19) ORDINAVIMUS - Post hoc verbum (quod postremum est Art. XXIX, in Cod. R. 1 et in Ed. V.) in Cod. R. 2 sequuntur haec: Civitatum sane, et ceterarum rerum institutiones praestanti sapientiae memorandas relinquimus.

Eodemque in Codice, nimirum Regio 1286. post hunc Art. XXIX. alius sequitur Articulus, cujus nullum indicium in Regio Codice 1504. nullum in Vascosani Editione reperitur. Quae vero de aliis in eum Codicem insertis Articulis supra dicta sunt (pag. 187 et pag. 207) eadem de hoc quoque quem subjeci, dicta intelligantur.

Come risulta evidente la descrizione del Pelignum non si adatta all'orologio che viene chiamato Pelecinum per un motivo molto semplice: quest'ultimo è descritto su una superficie piana, il pelignum è composto da due lapide marmoree verticali incernierate per un lato, esattamente come l'orologio che mostra il Vecchio nel mosaico del Landesmuseum. Faventino è un autore del IV secolo e molto probabilmente le sue descrizioni sono fatte sulla base di orologi esistiti a quell'epoca. Ed ecco i particolari rivelati dallo scrittore anonimo, o Faventino, che permettono con certezza l'identificazione del pelignum con l'orologio del mosaico:

1) Faventino parla di uno spigolo coincidente con la sesta ora (e non della linea meridiana come nel pelecinon) in quanto l'orologio è composto da due lastre marmoree incernierate;
2) le due lastre di marmo sono più larghe sopra e più strette sotto;
3) lo gnomone "è posto nell'angolo più grande della giuntura, leggermente inclinato, il quale indica con la sua ombra le ore".
4) Infine dice l'autore: "colloca la parte dell'orologio che indica la decima ora contro l'Oriente equinoziale come è conosciuto in molti luoghi, dagli esempi". Anche questa è un'operazione facilmente effettuabile solo con uno strumento delle dimensioni del Pelignum e nel modo indicato dal Vecchio nel Mosaico. L'autore, inoltre, mette in evidenza che questo tipo di orologio non è molto preciso, ed è piuttosto approssimativo: "L'esattezza per la misura diversa sullo spazio delle ore, non è da aspettarsi".

Durante le mie ricerche, ho avuto la fortuna di trovare un'altra rappresentazione di questo Pelignum, anche se in questo luogo non viene appellato in nessun modo. Il disegno è riportato nel III tomo dell'enciclopedia settecentesca "Thesauri Antiquitatum Romanarum Graecarumque" nel contesto della rappresentazione di un antico calendario, si dice risalente al IV secolo. L'immagine raffigura Giugno nudo che osserva le ore solari sull'orologio solare posto su una colonna con capitello. E sotto c'è la tetrastica del poeta Ausone:

AUSONII TETRASTICHON
Nudus membra dehinc solares respicit horas
Iunius, ac Phaebum flectere monstrat iter.
Idem maturas Cereris designat aristas,
Florales que fugas lilia fufa docet.

Anche qui si notano due lastre di marmo a forma di diedri che sembrano formare un'ascia. Questo modello però è posato su una colonna. Quello di Treviri potrebbe essere una variante di questo, cioè portatile. In

entrambi i casi una delle due facce recettrici è in ombra, ad indicare, come dice anche la tetrastica, che le ore del mattino sono trascorse e si appresta a ritornare il tramonto. Questo disegno resta una testimonianza molto preziosa, in quanto unica nel suo genere. L'unica cosa strana: non si vede lo gnomone nel disegno, ma potrebbe dipendere da una mancanza dell'incisore. Fino ad oggi sono riuscito a trovare solo un'altra rappresentazione antica di questo orologio, segnalatami peraltro dal Padre Paul di Roccasecca. Si trova sul sarcofago cristiano a vasca del Museo Cristiano. Risale all'età di Gallieno - 253 0 260 d.C. - ed è certamente un Pelignum.

Prima di concludere su questo orologio, mi sia consentita un'ultima segnalazione. L'immagine di Giugno che osserva le ore con il Peligno è riportata anche nel "Supplement au livre de l'Antiquitè expliquèe ..." di Bernard de Monfaucon, religioso benedettino della Congregazione di S. Mauro, del 1724, tomo I. Pl. X. Alla pag. 34 troviamo un forte, quanto giustificato, accenno di perplessità verso questo orologio solare fino ad oggi sconosciuto:

"Le quadrant Solaire est d'autant plus remarqucable, que je me scai si on en trouve quelque autre dans les monumens des anciens tems qui nous restent".

Nuovi elementi

Questo è quanto ebbi modo di scrivere nel mio libro *Storia della Gnomonica*, nel 1992.
Durante questi ultimi cinque anni, diverse volte ho riflettuto di nuovo su questo argomento. Infatti, sulla base di nuove considerazioni puramente gnomoniche, ho scritto un articolo dal titolo *The Pelignum*, questa volta pubblicato sul Bulletin della British Sundial Society (n. 97.2, April, 1997), in cui abbozzo anche una possibile ipotesi sulla forma e sul funzionamento di questo strano orologio che qui riassumo brevemente.

Innanzitutto, vorrei correggere alcune considerazioni fatte nel paragrafo precedente, scritto nel 1992. Cioè, mi sembra oramai assodato che gli orologi orizzontali a forma di "scure bipenne", debbano essere identificato con il "Discum in planitia" citato da Vitruvio, e non con gli "aracne", anche se quest'ultimi potrebbero essere gli stessi "discum" qualora riportassero tutte le linee diurne di declinazione (dello zodiaco), così da formare davvero una "tela di ragno". Poi è da tener presente che questi sono orizzontali e non verticali, e che nei verticali descritti da Gibbs non si vedono esemplari che assomigliano davvero ad una scure bipenne. Infine, è evidente che nel primo scritto fui indotto a confondere - sulla base delle uniche fonti a disposizione - l'orologio descritto da Faventino con l'orologio raffigurato nel Calendario di Lambecio. Mentre, come si vedrà, quest'ultimo sarà identificato con il reperto di Yecla.

Riassumendo i particolari dati da Faventino con le nostre considerazioni si ha che il Pelignum (inteso come l'orologio visibile nel mosaico di Treviri e lo strumento descritto da Faventino)

1. è formato da due lastre di marmo a forma di ascia incernierate per un lato;
2. le tavole sono più larghe sopra e più strette sotto;
3. lo gnomone è installato nell'angolo alto della giuntura;
4. le tavole sono di uguale dimensione e forma;
5. il numero di linee orarie presenti per ogni lastra è cinque, per un totale di 10 in quanto la linea meridiana in questi orologi non c'è perchè corrisponde con la verticale del lato ove le due lastre sono incernierate;

Raffronto tra l’orologio del mosaico di Treviri (a sinistra) ed alcuni orologi raffigurati sui sarcofagi.

Per quanto riguarda il funzionamento, descritto in modo molto oscuro da Faventino, ho ipotizzato che l’orologio avesse le due lastre di marmo incernierate per un lato con un angolo di 90 gradi tra loro e che ogni lastra formasse un angolo di 45 gradi con il piano del Primo Verticale (**Fig.2)**. In tal modo, lo gnomone centrale deve avere una lunghezza tale che il suo vertice occupa il centro di “omotetia”, cioè il centro di proiezione che è valido per entrambe le facce delle tavole. Ma questa soluzione, però, è in contrasto con l’ultima frase di Cetius Faventinus, il quale indica, per l’uso di questo strumento, di girare l’orologio in modo che la tavola contenete l’ora decima temporaria (quindi il lato destro per chi guarda l’immagine), sia rivolta contro l’oriente equinoziale (Est). L’interpretazione può dare luogo ad ambiguità in quanto l’autore non specifica se la stessa tavoletta deve essere girata verso Est per il suo lato o per l’intera facciata. Io suppongo che dovesse essere girata per il lato verso Est, come indicato sempre in **Fig. 2** perché in questo modo, si avrebbe come soluzione un duplice orologio meridiano verticale: nella mattina, fino a mezzodì, il lato della tavoletta con la decima ora viene rivolto verso Est e il vertice dello gnomone indica l’ora sull’altra tavola che contiene le ore antimeridiane; quando il sole transita sul meridiano (mezzodì), il lato della tavoletta rivolta ad Est, lo si orienta in direzione Nord-Sud, così che lo gnomone indica sull’altra tavoletta le ore pomeridiane fino al tramonto.

C’è un’altro problema da risolvere: quello delle linee orarie. Negli esemplari disegnati dagli autori antichi, le linee orarie sono riportate con ovvia approssimazione. Infatti l’intenzione degli autori del mosaico e dei sarcofagi, non era quella di disegnare un orologio perfetto, ma ricorrere ad un simbolismo con ovvi significati allegorici, di cui parleremo tra poco. Per questo, le varie rappresentazioni riportano confusamente le linee orarie, la loro posizione ed il loro numero. In alcuni casi se ne contano 3, in altri 6, ecc. Avendo osservato quasi tutti gli esemplari che si conoscono, credo che una delle migliori e più fedeli rappresentazioni sia quella del mosaico della villa romana di Treviri. In quel disegno, si vede chiaramente l’impostazione per l’uso dello strumento, il numero di linee orarie e la loro disposizione sulle facce delle tavole. Inoltre, si vede bene anche che una delle facce è totalmente in ombra, essendo l’altra rivolta in direzione del sole. Per essere un orologio completo, ogni faccia deve avere cinque linee orarie (con la linea meridiana costituita dalla giuntura sono 11). Lo stesso Faventino dice, infatti, *...et quinis lineis directis notantur...* e che le linee orarie sono costruite grazie a delle tavole orarie. La direzione di tali linee nel mosaico di Treviri, è molto simile (quasi identica) alla disposizione che avrebbero le linee orarie in un orologio verticale temporario rivolto esattamente ad Ovest. Sennonché, esse risultato essere più corte ed inclinate sotto (perché si avvicinano alla verticalità della linea meridiana rappresentata dalla giuntura delle tavolette) e più lunghe sopra, mentre in un progetto ricavato al computer, fermo restando la direzione, risulta essere il contrario. Questa difficoltà può essere agevolmente eliminata se si pensa che il Pelignum era (probabilmente) un orologio idoneo ad indicare solo le ore e non anche i solstizi. Quindi, la brevità delle linee che stanno sotto, è data dal fatto che le tavole sono state tagliate per ottenere la forma tipica di quell’orologio. Le ore attorno al tramonto, poi, essendo le ombre più lunghe in quel periodo, si trovano ad avere linee più lunghe e più orizzontali. Il mosaico di Treviri potrebbe indurre a pensare che l’orologio fosse del tipo portatile, visto che il filosofo lo regge tra le mani. Ma fatte le debite proporzioni, si evince che un simile orologio in marmo risulta essere troppo pesante e poco maneggevole per appartenere alla categoria dei portatili.

Per quanto riguarda il lavoro preliminare (cioè sull'identificazione del Pelignum), devo dire che sono stato preceduto di un anno dal prof. Gustavo Traversari, del Dipartimento di Scienze Storico-Archeologiche e Orientalistiche dell'Università di Venezia, il quale, nel 1991, pubblicò un articolo dal titolo *Il Pelecinum, un particolare tipo di orologio solare raffigurato su alcuni rilievi di sarcofagi di età romana.* Ho avuto questo pregevole lavoro dallo storico Mario Arnaldi di Ravenna e in esso trovo confermate tute le mie ipotesi, sebbene Traversari si sia attenuto sostanzialmente a considerazioni di tipo storico-archeologico, senza avanzare alcuna ipotesi sul funzionamento dello strumento che non fosse quella della descrizione di Faventino. Dal suo lavoro, comunque, è possibile approntare una vera e propria mappa dei luoghi in cui si possono osservare raffigurati questi orologi e questa la riporto come tabella in fondo al testo.

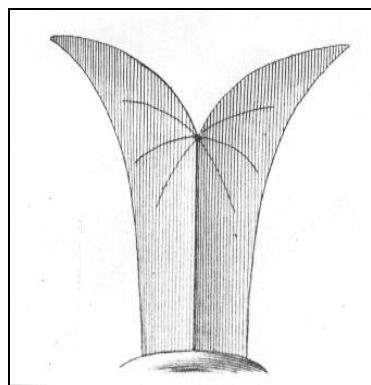
IL REPERTO DI YECLA

Ancora Mario Arnaldi, mi ha fatto conoscere una piccola preziosità riguardante questo argomento. Si tratta di una immagine che riproduce un calco in gesso di un antico orologio solare ritrovato a Yecla in Spagna. Il reperto originale è conservato nell'Archaeological Museum di Madrid, mentre il calco si trova nell'Albert Museum, nel South Kensington. L'immagine qui riprodotta è tratta da un libro sugli orologi solari di Gatty e sembra proprio raffigurare tal quale l'orologio del Calendario di Lambecio..
Gatty, scrive in proposito: "*Sulla base vi è una iscrizione in caratteri greci, ma l'idioma sembra essere in stile Semitico. Il modo d'uso dell'orologio è incerto, tuttavia esso sembra appartenere alla classe degli orologi a riflessione. E' stato ipotizzato che nella parte alta era sistemato un'asticciola di ferro che serviva per indicare le ore nel sistema temporario degli antichi Romani, ma in coppie anziché in singole ore. Per l'uso dell'orologio, lo si colloca faccia al nord, così un piccolo specchio sferico, posto a corta distanza, riflette la luce del sole sopra l'orologio proiettando in tal modo l'ombra dello stilo di ferro sopra le linee orarie*".

Come detto prima, quando cominciai ad occuparmi di questo dilemma, credevo che l'orologio raffigurato nell'antico Calendario del Lambecio, non fosse altro che un'approssimativa rappresentazione dell'orologio visibile nel mosaico di Treviri. Ora questo dubbio è dissolto, perché l'orologio di Yecla è un reperto vero che si mostra in tutto e per tutto dissimile dall'orologio del mosaico di Treviri che pure è ben disegnato, con molti particolari, e quindi fedele rappresentazione dello strumento come doveva essere nella realtà. Sulla base di ciò è possibile fare le seguenti considerazioni:

1) L'orologio di Yecla è uguale a quello del Lambecio, ma diverso da quello del mosaico e da quelli raffigurati sui sarcofagi romani;

2) La descrizione di Faventino si adatta (o è perfetta) solo per l'orologio del mosaico;

3) L'ipotesi - originaria di Eduardo Saavedra e riportata anche da Gatty - che un tale orologio funzioni per mezzo della riflessione dei raggi del sole su uno specchietto posizionato a breve distanza dallo gnomone boreale, è alquanto bizzarra, anche se non del tutto improbabile. E' certo però, e questo è più difficile da spiegare, che una simile soluzione sarebbe da annoverarsi tra le più complicate, impratiche ed inusuali della gnomonica antica. Infatti, a quale scopo realizzare un così difficile strumento (lastre di marmo piegate ad angolo, orientato al nord, linee orarie a "coppie" e con traiettoria curva), quando esistevano tali e tanti orologi solari di più bella fattura e molto più precisi e facili da utilizzare?

A sinistra si vede il reperto di Yecla e a destra il disegno dell'orologio raffigurato nel Calendario di Lambecio.

Il reperto di Yecla è di una forma assai bizzarra, simile ad un boomerang (**Fig. 5)**. Riporta le linee orarie incise in numero di tre su tutte e quattro le facce e presenta dei fori nella parte alta in cui convergono tutte le linee orarie. Le due facce australi fanno un angolo tra loro di 90° e quindi è come se fossero due piani verticali declinanti di circa 45° dal Primo Verticale. Le facce boreali, Est ed Ovest, fanno un angolo tra loro di 145° e quindi è come fossero due piani verticali declinanti di 107°,5 dal Sud.

Per un orologio siffatto non è facile spiegarne il funzionamento. Molti studiosi ci hanno provato, ma inutilmente. Al punto che qualcuno ha concluso trattarsi di un falso archeologico; mentre altri credono trattarsi di un reperto originale che presenta una "legenda" falsa con un valore prettamente simbolico.
In realtà non c'è motivo di credere che il reperto fosse un falso o che avesse una legenda falsa. Al più si può pensare che le linee orarie fossero state tracciate in modo empirico e con la superficialità e l'approssimazione di un artista che forse voleva davvero creare più un oggetto artisticalente legato a qualche simbologia che non un orologio solare di precisione.
Ciò che offre motivo di qualche perplessità è sicuramente la strana forma scelta dal costruttore per realizzare un orologio solare. Una forma che certamente non è la più indicata per ottenere facilità di costruzione e soprattutto facilità nel tracciare le linee orarie temporarie su superfici tanto declinanti.
Il reperto presenta due fori: uno nello spigolo interno (boreale) ed uno in quello esterno (australe). Segno che essi ospitavano probabilmente due gnomoni: uno boreale, l'altro australe. Ma tali gnomoni avrebbero dovuto essere posti in direzione Nord-Sud, e quindi non sarebbero stati perpendicolari alle rispettive facce su cui vi sono incise le linee orarie. Forse questa peculiarità aiuterebbe a spiegare il forte andamento curvo delle linee orarie, tracciate sicuramente con il solo ausilio dell'osservazione dell'ombra in diversi periodi. Resta il fatto però, che un simile strumento è da classificare tra i più scomodi orologi solari della storia della Gnomonica!

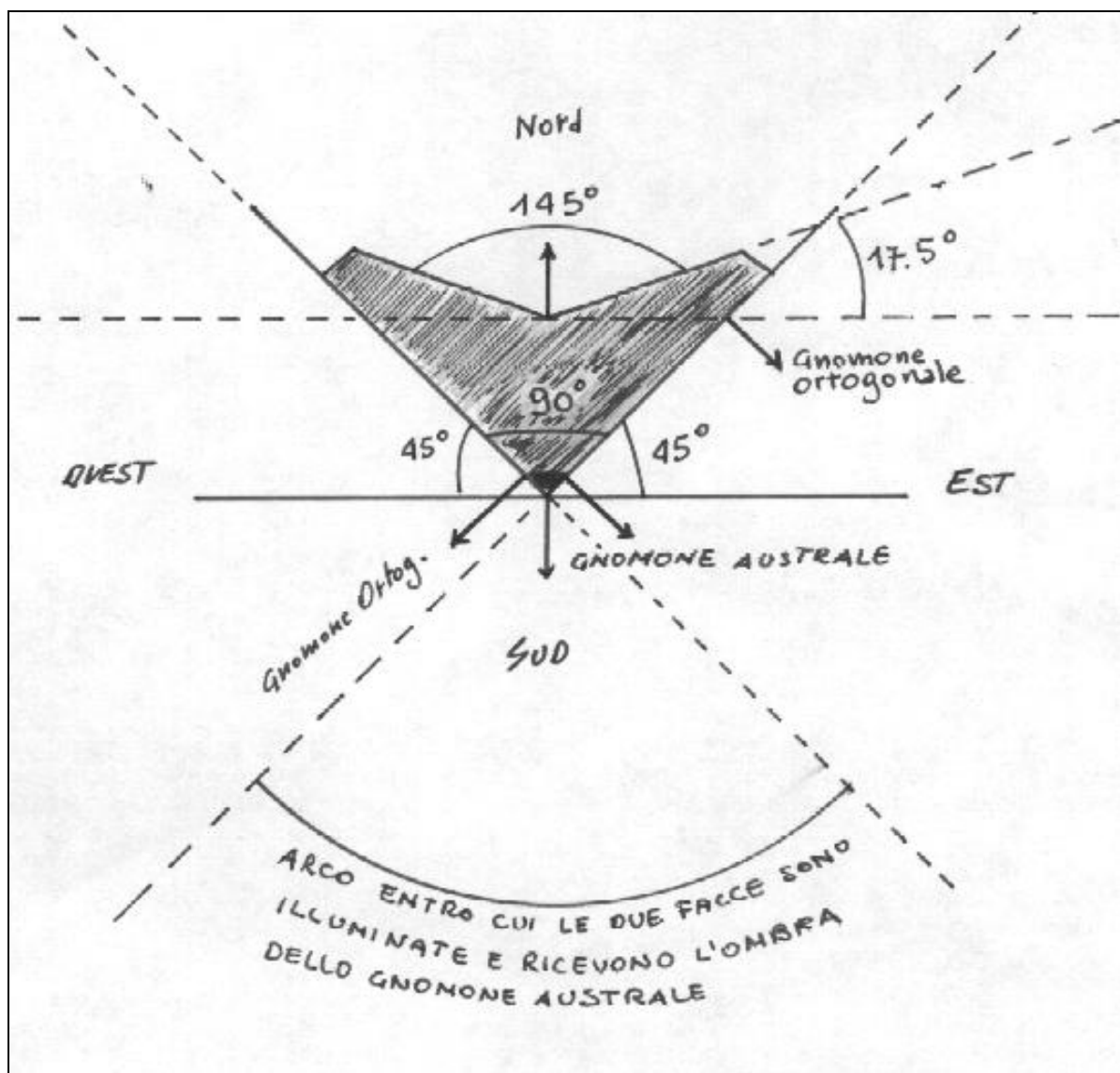



Fig.5

Con riferimento alla **Fig. 5**, si possono fare le seguenti considerazioni:
Se l'orologio avesse due gnomoni - uno australe, l'altro boreale - si avrebbe che:

- Le facce boreali Est ed Ovest sarebbero illuminate dal Sole (per una latitudine di 42 gradi) a cominciare (approssimativamente) dal 23 Aprile fino al 19 Agosto (quando il Sole ha un azimut al sorgere ed al tramonto rispettivamente di 72 gradi e 288 gradi ed amplitudine ortiva ed occasa di 18 gradi);
- La faccia SE non sarebbe illuminata che dopo il mezzodì per pochissimo tempo;
- In ogni caso le due facce australi sarebbero illuminate solo entro un arco di 90 gradi a Sud, e quindi solo per le ore intorno al mezzogiorno.

L'utilizzo di uno gnomone ortogonale posto all'estremità di ciascuna faccia australe è da scartare perché come si vede nella figura 5 non servirebbe a gran che ed inoltre, è ben chiaro che le linee orarie convergono verso lo spigolo alto Sud. E' possibile, invece, che nell'ampia cavità in cui convergono le linee orarie vi fosse impiantato un asse orizzontale da cui si dipartivano due gnomoni ortogonali, uno per ogni faccia.

L'ipotesi che prevede quindi l'utilizzo di tre gnomoni - uno boreale in direzione Nord e due australi, ortogonali alle relative superfici e installati in prossimità dello spigolo alto rivolto a Sud, potrebbe portare a qualche miglioramento:

- Per le due facce boreali il funzionamento resterebbe invariato;
- Le due facce Sud-Est e Sud-Ovest si comporterebbero come normali orologi solari verticali ad ore temporarie con declinazione dal Primo Verticale di 45 gradi ciascuna.
- Il tracciato orario ottenuto elaborando i calcoli con un calcolatore, è abbastanza simile a quello che si vede sul reperto di Yecla, se si esclude l'accentuato andamento curvo delle linee orarie che, in parte, potrebbe forse spiegarsi ipotizzando che esse fossero state tracciate empiricamente, osservando il movimento dell'ombra degli gnomoni in diversi giorni, e con molta approssimazione. Ogni faccia avrebbe quindi tre linee orarie utili e l'ora Sesta coincidente con lo spigolo rivolto a Sud.
- Anche in questo caso, comunque, rimarrebbe il problema dell'illuminazione delle due facce australi entro un arco di 90 gradi Sud.

Conclusioni

Da ciò si conclude, infine, che:

4) L'orologio del mosaico di Treviri è proprio il Pelignum descritto da Faventino;

5) L'orologio di Yecla è uguale a quello raffigurato nel Calendario del Lambecio, risalente al IV secolo, ed è uno strumento diverso di cui non sappiamo gran che, né abbiamo elementi sufficienti per la sua definitiva identificazione e soprattutto per il suo funzionamento.

6) Sui sarcofagi romani sono rappresentati tutti orologi a forma di "libro aperto" equivalenti al Pelignum descritto da Faventino.

7) Alcuni esemplari, comunque, hanno qualche caratteristica diversa, come per esempio la forma, che sembra esere meno a "cuore" come nel mosaico; le linee orarie, invece, sono quasi uguali (e non curve).

8) Gli esemplari raffigurati sui sarcofagi sono quasi tutti posti su di una colonna, come ad indicare che il tipo di orologio è "fisso" e non portatile, mentre quello del mosaico di Treviri è sorretto tra le mani. Ciò potrebbe far pensare a due tipi di Pelignum: uno fisso, dalla forma leggermente diversa; l'altro portatile. Ma non è così, semplicemente perché - come anche MaioArnaldi ha precisato - anche nelle dimensioni di qualche decina di centimetri, un orologio costituito da due tavole di marmo non può essere prooprio "portatile" a causa del suo peso. Inoltre, nele raffigurazioni sui sarcofagi l'orologio è posto su una colonna anche perché non avrebbe avuto senso disegnarlo senza un sostegno, un appoggio.

Un'ultima questione

è quella relativa alla terminologia: Pelignum o Pelecinum?
Innanzitutto diciamo che il termine *pelecinum* è il nome latino di Πελεκυς, o del diminutivo Πελεκιον che significa "scure a doppia ascia", o "bipenne". La fonte più antica che riporta il termine in questione è appunto quella di Faventino. Traversari, nel suo articolo, riporta un pezzo del brano dell'opera di Faventino relativo

allo strumento e scrive *Pele(ci)num enim......* inserendo le lettere “ci” nella parentesi. La fonte di Poleni che ho consultato, invece, riporta proprio le parole *Peligni* e *Pelignum*, esistenti proprio nei codici originali letti da Poleni, e non *Pelecinum* . In un altro codice egli ha trovato la parola “Plinthium”, forse alterata dall’autore per restare fedele alle parole usate da Vitruvio. Quindi, sarebbe ovvio supporre che dall’opera di Faventino in poi, gli autori avessero restituito il termine *pelecinum* sostituendolo a *pelignum.* Un caro collega, Mario Catamo, mi scriveva in proposito: “ ...secondo i linguisti, la storpiatura delle parole produce termini nuovi aventi assonanze - secondo determinate regole - con i termini da cui derivano, ma non produce, salvo casi particolari (un caso è l’ipercorrezione) termini già esistenti. Pelecinum è appunto un termine già esistente, dotato di un preciso significato e per di più privo di reali assonanze con Pelignum. Il termine latino Pelignum significa “sannita”, cioè appartenente al Sannio, proveniente dal Sannio, e non può in nessun caso corrompersi con Pelecinum...”. Se questa osservazione di Catamo fosse vera, costituirebbe una prova fondamentale nella diversificazione delle due tipologie degli orologi Pelignum e Pelecinum, in quanto ed in questo caso, alla prima apparterrebbero tutti gli orologi con le due lastre marmoree incernierate di cui mi sono occupato finora, alla seconda tutti quelli orizzontali con le linee orarie delimitate dalle curve dei solstizi (identificati anche come *discum in planitia*). Inoltre, si potrebbe ancora ipotizzare, sulla base dell’osservazione di Catamo, che questo genere di orologio costituito da due tavole di marmo, fosse un orologio solare prevalentemente in uso nel Sannio nel periodo della decadenza dell’Impero Romano. E’ ovvio che i Romani lo adottarono, ed è anche evidente che è questo un orologio che ebbe una grande popolarità se lo si ritrova raffigurato su una quantità di sarcofagi di quel periodo. Oppure, si può pensare che l’orologio fu inventato ed in uso in Roma, ma che la curiosa forma, molto simile allo stemma araldico dei Sanniti (come fa rilevare Mario Arnaldi), abbia indotto qualcuno a denominarlo “Pelignum”.
Infine, un'altro pensiero che è inventato ed usato dai Romani, l'orologio Pelignum abbia preso questo nome solo perchè ricorda, come tu hai detto, lo stemma araldico del popolo dei Peligni.

Per quanto riguarda le rappresentazioni sui sarcofagi, Traversari è molto chiaro scrivendo: “Sui sarcofagi romani, quindi, l’orologio solare non è affatto curato nei particolari: le due lastre, congiunte in verticale, appaiono segnate da varie linee orizzontali, che variano da 5 a 6 a 7, quando le due lastre poi non sono del tutto prive di segni...Evidentemente gli scultori erano interessati non tanto ad offrire un orologio solare *funzionante* e quindi preciso nei particolari, ma ad offrire un “elemento” speciale nel complesso figurativo con significato esclusivamente escatologico....In realtà, si tratta di riproduzioni iconografiche che hanno un alto valore escatologico, che trova nelle teorie filosofiche del III secolo d.C., soprattutto neo-pitagoriche, ma anche neo-platoniche, la sua più valida significazione: si celebra in queste scene, l’eroizzazione dei morti, garantita dalle Muse, divinità celesti....L’orologio solare rappresenta in queste scene il simbolo del trinomio “vita-morte-vita”, riguardante l’esistenza umana. Le tre Moire o Parche marcano decisamente questi passaggi, specie Atropos che molte volte è vicina all’orologio solare, che indica con la mano, a voler segnare certo il termine della vita terrena, ma anche e soprattutto l’inizio della vita felice tra gli astri...L’orologio solare è, dunque, uno strumento di morte solo apparente per l’uomo; esso infatti apre la vita vera fra i beati; e cioè è da ritenere simbolo non del transeunte, ma dell’eterno, dell’apertura per l’uomo dell’immortalità e felicità”.

Con questa bella spiegazione di Traversari della simbologia escatologica dei pelignum raffigurati sugli antichi sarcofagi romani, chiudo questo articolo, nella speranza di aver dato un ulteriore contributo nella conoscenza di questo dimenticato orologio solare.

Luoghi ove si trova rappresentato l’orologio solare Pelignum

Città	Luogo	Note
Cagliari	Cattedrale	
Murcia, Spagna	Cattedrale	
Napoli	Museo Nazionale	

Ostia	facciata principale del Casale del Principe Aldobrandini	
Palermo	Sarcofago della cripta del Duomo	
Parigi	Museo del Louvre - Sarcofago a “lenos” ed altri gruppi di sarcofagi	su piedistallo (colonna)
Parigi	Louvre	
Parigi	Louvre	
Piemonte	Castello di Agliè	
Roma	Sarcofago - proveniente da Villa Doria Pamphili, ora al Museo Capitolino.	
Roma	Villa Medici	
Roma	S. Maria del Priorato, o in Aventino	
Roma	Musei Vaticani, nel Cortile del Belvedere	
Roma	Museo Nazionale Romano	coperchio di sarcofago (pelignum su colonnetta)
Roma	Museo Profano Lateranense, dalla Via Salaria	
Roma	Museo Profano Lateranense, detto sarcofago di Plotino	
Roma	Museo di Villa Torlonia	
Roma	Museo Nazionale Romano	
Roma	Museo Nazionale Romano	
Roma	Catacomba di S. Callisto, nell’interno della Tricora Orientale (due frammenti)	
Roma	Catacomba di Pretestato	
Roma	Palazzo Sanseverino (un tempo Feoli e poi Rodandini)	
Roma	Chiostro di S. Paolo fuori le mura	
Roma	Villa Doria Pamphili, facciata est del Casino Belrespiro	datato circa 175-200 d.C.
Roma	Museo Nazionale Romano (proveniente dal Museo Kircheriano)	
Roma	Museo Pio Cristiano, nel Laterano	
Roma	Cimitero di Novaziano sulla Via Tiburtina	
S.Simeon, California U.S.A.	William Randolph Hearst Estate	
Sesto Fiorentino	Palazzo Comunale	
Verona	Museo Maffeiano	

Altre importanti rappresentazioni sono quelle del Lambecio nel suo Calendario del IV secolo e nelle traduzioni seguenti. Infine, tra le più importanti, quella del mosaico di Treviri.

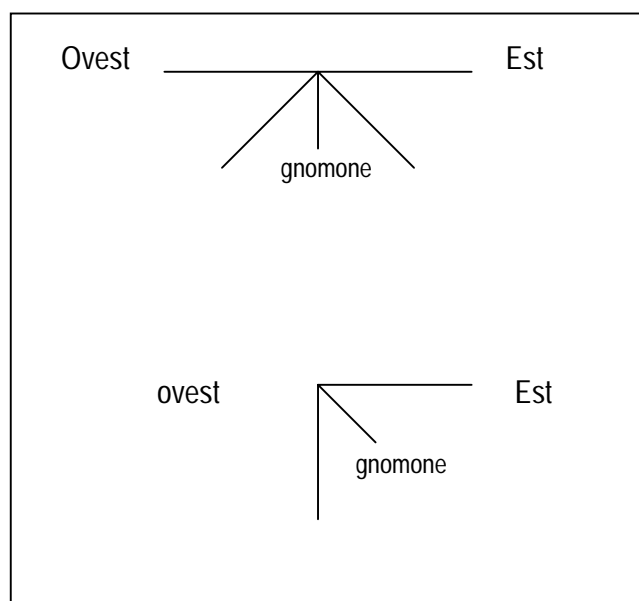



Fig. 2 Orientamento del Pelignum

In alto, le due tavole sono disposte a 90 gradi, mentre formano un angolo di 45 gradi con la linea Est-Ovest. Lo gnomone, orizzontale, funziona su entrambe le lastre di marmo, ma solo il suo vertice (che occupa il centro di omotetia) indica l’ora. Questa soluzione non tiene conto delle indicazioni di Faventino.

In basso, il lato della lastra destra che contiene l’ora decima temporaria, è allineato con la linea Est-Ovest e l’altra lastra si comporta esattamente come un normale orologio verticale meridiano ortivo. Lo gnomone giace sempre nel piano meridiano. Quando il sole transita sul meridiano, a mezzodì, si gira l’orologio in modo che la lastra sinistra (per chi guarda) sia allineata Ovest-Est, e che l’altra, quindi, funzioni come un orologio meridiano occiduo. Questa soluzione sarebbe in accordo con quanto scritto da Faventino (colloca la parte che contiene l’ora decima contro l’oriente equinoziale...).

Illustrazioni:

Fig. 1 Pelignum raffigurato nel mosaico della Villa romana di Treviri, ora conservato nel Landesmuseum di Trier (da R. J. Rohr, Meridiane, Ulisse Edizioni, Torino, 1988);
Fig. 2 Illustrazione del probabile funzionamento del Pelignum (disegno dell'autore);
Dig. 3 Raffronto tra il Pelignum del mosaico di Treviri e i modelli raffigurati su alcuni sarcofagi romani dei primi secoli dell'era Cristiana
Fig. 4 Raffronto tra il reperto di Yecla e l'orologio solare raffigurato nel Calendario di Lambecio risalente al IV secolo
Fig. 5 Ipotesi di funzionamento dell'orologio di Yecla. Disegno dell'autore.

Si ringraziano per la preziosa collaborazione Mario Arnaldi di Ravenna, M. Valdés, Gustavo Traversari dell'Università di Venezia, Mario Catamo di Roma.